

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

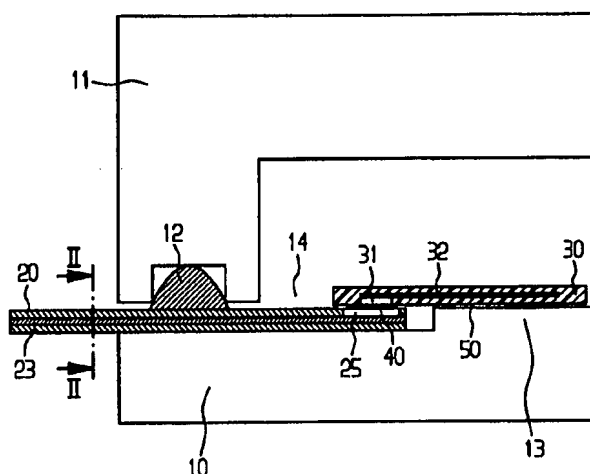


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H01R 9/07, 13/52, 13/533	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/44593 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. Oktober 1998 (08.10.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00770 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. März 1998 (13.03.98) (30) Prioritätsdaten: 197 13 657.5 2. April 1997 (02.04.97) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHEUERER, Ulf [DE/DE]; Königstrasse 4, D-93047 Regensburg (DE). FRANZEN, Frank [DE/DE]; Roter Brachweg 124, D-93049 Regensburg (DE). FRITZSCHE, Christian [DE/DE]; Weissgerbergraben 16, D-93047 Regensburg (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: BR, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTION BETWEEN A CIRCUIT SUPPORT AND A STRIP CONDUCTOR SUPPORT

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE VERBINDUNG EINES SCHALTUNGSTRÄGERS MIT EINEM LEITERBAHNTRÄGER



(57) Abstract

According to the invention, a circuit support (30) is connected to the strip conductors (23) of a strip conductor support (20) by means of an electrical connection device. The circuit support (30) and the strip conductor support (20) are supported by a single base plate (10). The circuit support (30) and the strip conductor support (20) have an area where they overlap and where they are connected with an electrically conductive adhesive (40).

(57) Zusammenfassung

Eine elektrische Verbindungsanordnung verbindet einen Schaltungsträger (30) mit Leiterbahnen (23) eines Leiterbahnträgers (20). Sowohl der Schaltungsträger (30) als auch der Leiterbahnträger (20) werden von einer Grundplatte (10) getragen. Der Schaltungsträger (30) und der Leiterbahnträger (20) weisen einen Bereich auf, in dem sie sich überlappen und in dem sie mit einem elektrisch leitenden Kleber (40) verbunden sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung

Elektrische Verbindung eines Schaltungsträgers mit einem Leiterbahnträger

5

Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungsanordnung zum Verbinden eines Schaltungsträgers mit Leiterbahnen eines Leiterbahnträgers, sowie ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen elektrischen Verbindung.

10

Insbesondere in der Kraftfahrzeugelektronik ist häufig eine Steuerelektronik mit einem Leiter zu verbinden. Insbesondere bei Kraftfahrzeugantrieben besteht zunehmend die Notwendigkeit, eine Steuerelektronik im Motor oder im Getriebe zu integrieren. Hierzu muß häufig die auf einem Schaltungsträger aufgebraachte Steuerschaltung gegenüber den in Motoren und Getriebe verwendeten Ölen, die chemisch höchst aggressive Additive enthalten, abgeschirmt werden. Zugleich müssen aber elektrische Leiter durch die Abschirmung hindurchgeführt werden, um Komponenten eines Motors oder eines Getriebes elektronisch steuern zu können.

15

20

Eine für derartige Bedingungen ausgelegte Verbindungsanordnung ist aus der Patentschrift EP 0 375 271 B1 bekannt. Eine in einem Gehäuse angeordnete Elektronikeinheit ist über Drähte mit einer Leiterplatte verbunden, die eine elektrische Verbindung durch eine Gehäusewand hindurch herstellt. Für das Plazieren der Elektronikeinheit in dem Gehäuse und das Herstellen einer elektrischen Verbindung zur Leiterplatte mit Drähten sind zwei unterschiedliche Arbeitsprozesse notwendig. Das Herstellen der elektrischen Verbindung zwischen Leiterplatte und Elektronikeinheit ist in einem Gehäuse umständlich.

25

30

Es ist ein Ziel der Erfindung, eine einfache elektrische Verbindung zwischen einem Schaltungsträger und Leiterbahnen eines Leiterbahnträgers bereitzustellen.

5

Dieses Ziel wird mit einer Anordnung und einem Verfahren erreicht, wie sie in den unabhängigen Ansprüchen definiert sind. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

10

Vorzugsweise wird ein Schaltungsträger mit einer Steuerelektronik gleichzeitig in einem Gehäuse fixiert und mit Leitungen des Leiterbahnträgers elektrisch kontaktiert.

15 Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

20 Figur 1 einen Schaltungsträger, der auf einen durch eine Gehäusewand geführten Leiterbahnträger geklebt ist;
Figur 2 einen Schnitt durch den Leiterbahnträger in Richtung der Durchführung durch die Gehäusewand; und
Figur 3 einen Schnitt durch den Leiterbahnträger senkrecht
25 zur Durchführungsrichtung.

Figur 1 veranschaulicht eine Hälfte eines rotationssymmetrischen Körpers. Ein Leiterbahnträger 20 ist durch eine Gehäusewand 11 geführt. Genauer ist der Leiterbahnträger zwischen
30 einer metallischen Grundplatte 10 und einem als Gehäusewand 11 ausgebildeten Gehäuseteil in einen Hohlraum 14 geführt. Der Leiterbahnträger 20 ist auf die Grundplatte, die aus Aluminium besteht, mit einem öl-beständigen Kleber geklebt. Die

Gehäusewand 11 ist Teil eines Gehäusedeckels. Das Gehäuse besteht lediglich aus dem Gehäusedeckel und der Grundplatte 10 sowie einem optionalen, umlaufenden, öl-beständigen Dichtring 12. Dieser ist auf den Leiterbahnträger 20 aufgedrückt oder
5 anvulkanisiert und dichtet den Leiterbahnträger 20 gegenüber der Gehäusewand 11 ab. Das Gehäuse kann allerdings auch aus mehreren oder anders gearteten Teilen bestehen. Ferner muß die Grundplatte 10 nicht zwingend einstückig ausgebildet sein.

10

In dem von dem Gehäusedeckel geschaffenen Hohlraum 14 weist die Grundplatte 10 eine Erhebung 13 gegenüber der Ebene auf, auf der der Leiterbahnträger 20 angebracht ist. Die Höhe der Erhebung 13 entspricht der Dicke des Leiterbahnträgers. Auf
15 diese Weise besteht kein Höhenunterschied zwischen der der Grundplatte abgewandten Oberfläche des Leiterbahnträgers 20 und der Erhebung 13.

Ein Schaltungsträger 30 mit einer Steuerelektronik ist in
20 einem Randabschnitt mit einem Kontaktkleber 40 auf den Leiterbahnträger 20 und im übrigen mit einem elektrisch isolierenden Wärmeleitkleber 50 auf die Erhebung 13 der Grundplatte geklebt. Der Schaltungsträger ist ein Keramiksubstrat (LTCC) mit einer Steuerelektronik, Leiterbahnen 32 und elektrischen
25 Kontaktstellen 31 gegenüber dem Leiterbahnträger 20. Die Kontaktstellen sind aufgedruckte AgPd-Pads. Die metallische Grundplatte 10 dient sowohl als Gehäuseteil als auch als Wärmesenke für die Steuerelektronik.

30 Der Umstand, daß der Leiterbahnträger 20 um eine Erhebung 13 der Grundplatte 10 herum oder in einer Vertiefung aufgeklebt ist, erleichtert die mechanische Fixierung des Schaltungsträgers 30 an der Grundplatte 10 und die simultane Kontaktierung

an Leiterbahnen des Leiterbahnträgers 20. Die mechanische Fixierung des Schaltungsträgers an der Grundplatte erfolgt mittels eines Wärmeleitklebers, womit eine gute Wärmeübertragung zwischen Schaltungsträger 30 und der als Wärmesenke dienenden Grundplatte 10 erreicht wird. Kontaktstellen 31 des Schaltungsträgers werden mittels eines elektrisch leitenden Kontaktklebers an Kontaktpads 25 des Leiterbahnträgers 20 kontaktiert.

10 Dasselbe gilt, wenn der Leiterbahnträger 20 auf eine Erhebung geklebt ist, also der Schaltungsträger 30 entsprechend seiner Dicke gegenüber dem Leiterbahnträger 20 versenkt aufgebracht ist. Allerdings kann in diesem Fall die Fixierung des Schaltungsträgers nicht gleichzeitig mit der elektrischen Kontak-

15 tierung erfolgen.

Da die elektrischen Anschlüsse zwischen dem Schaltungsträger 30 und dem Leiterbahnträger 20 nicht durch Bonden oder Anlöten von Drähten hergestellt werden, ist der Platzbedarf auf

20 dem Schaltungsträger 30 minimiert.

In Figur 2 ist der Aufbau des Leiterbahnträgers 20 dargestellt. Es handelt sich dabei um einen Schnitt durch die Ebene II-II von Figur 1. Der Leiterbahnträger 20 ist eine flexible Leiterbahnfolie aus Polyimid mit einer Basisfolie 24 und

25 einer Deckfolie 21. Leiterbahnen 23 sind in einer Kleberschicht 22 zwischen der Deckfolie 21 und der Basisfolie 24 eingebettet. Der Kontaktbereich mit dem Schaltungsträger 30 ist frei von der Deckfolie 21, so daß die Leiterbahnen 23

30 dort nicht elektrisch isolierend abgedeckt sind. Ein Kontaktpad 25 ist durch die Kleberschicht 22 und die Deckfolie 21 geführt. Darüber ist ein Silber-Leit-Kleber als elektrisch leitender Kontaktkleber 40 aufgetragen, um eine elektrische

Kontaktierung mit den Kontaktstellen 31 des Schaltungsträgers zu ermöglichen.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Ebene III-III von Figur 2. Es ist erkennbar, daß die Zwischenräume zwischen einzelnen Leiterbahnen 23 ebenfalls durch die Kleberschicht 22 ausgefüllt sind.

Patentansprüche

1. Elektrische Verbindungsanordnung zum Verbinden eines
Schaltungsträgers (30) mit Leiterbahnen (23) eines Leiter-
bahnträgers (20),
dadurch gekennzeichnet, daß
 - der Schaltungsträger (30) und der Leiterbahnträger (20) von
einer Grundplatte (10) getragen sind,
 - der Schaltungsträger (30) und der Leiterbahnträger (20) ei-
nen Bereich aufweisen, in dem sie sich überlappen, und
 - der Schaltungsträger (30) in dem Bereich der Überlappung
mittels eines elektrisch leitenden Klebers (40) mit dem
Leiterbahnträger (20) elektrisch verbunden ist.
2. Elektrische Verbindungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Grundplatte (10) eine Erhebung (13)
aufweist, auf der entweder ausschließlich der Schaltungsträ-
ger (30) oder ausschließlich der Leiterbahnträger angeordnet
ist, und daß der Schaltungsträger (30) ausschließlich in ei-
nem Bereich auf den Leiterbahnträger (20) geklebt ist, der
außerhalb der Erhebung (13) ist.
3. Elektrische Verbindungsanordnung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungs-
träger (30) auf der Grundplatte (10) mit einem thermisch lei-
tenden Kleber (50) geklebt ist.
4. Elektrische Verbindungsanordnung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterbahn-
träger (20) eine flexible Folie ist.
5. Elektrische Verbindungsanordnung nach einem der vorherge-
henden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaltungs-
träger (30) in einem Hohlraum (14) angeordnet ist, und daß
der Leiterbahnträger (20) zwischen der Grundplatte (10) und

einem Gehäuseteil (11) hindurch in den Hohlraum (14) geführt ist.

6. Elektrische Verbindungsanordnung nach dem vorhergehenden
5 Anspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der Leiterbahnträger
(20) mit einem flüssigkeits-beständigen Kleber auf die Grund-
platte geklebt ist und mit einem Dichtelement (12) gegenüber
dem Gehäuseteil (11) abgedichtet ist, so daß keine Flüssig-
keit in den Hohlraum (14) eindringen kann.
- 10 7. Verfahren zum elektrischen Verbinden eines Schaltungsträ-
gers (30) mit Leiterbahnen (23) eines Leiterbahnträgers (20),
gekennzeichnet durch die Schritte:
- der Leiterbahnträger (20) wird auf einer Grundplatte (10)
 - 15 fixiert,
 - der Leiterbahnträger (20) wird auf seiner der Grundplatte
(10) abgewandten Seite in einem Bereich, der frei von einer
isolierenden Abdeckung (21) gegenüber einer Leiterbahn (23)
ist, mit einem elektrisch leitenden Kleber (40) versehen,
 - 20 - ein Schaltungsträger (30) wird auf den Leiterbahnträger
(20) geklebt, so daß eine elektrische Verbindung zwischen
einer Leiterbahn (23) des Leiterbahnträgers und einer Kon-
taktstelle (31) des Schaltungsträgers (30) entsteht.
- 25 8. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Leiterbahnträger (20) benachbart zu
einer Erhebung (13) der Grundplatte (10) angeordnet wird,
deren Höhe der Dicke des Leiterbahnträgers (20) entspricht,
so daß der Leiterbahnträger und die Erhebung im wesentliche
30 eine Ebene bilden, auf der der Schaltungsträger aufgeklebt
ist.
9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,
daß der Schaltungsträger (30) in einem Hohlraum (14) ange-
35 ordnet wird, und daß der Leiterbahnträger (20) zwischen der

Grundplatte (10) und einem Gehäuseteil (11) in den Hohlraum (14) geführt wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
5 durch gekennzeichnet, daß die mechanische Fixierung des
Schaltungsträgers (30) und seine elektrische Kontaktierung
gleichzeitig erfolgen.

2/2

FIG 2

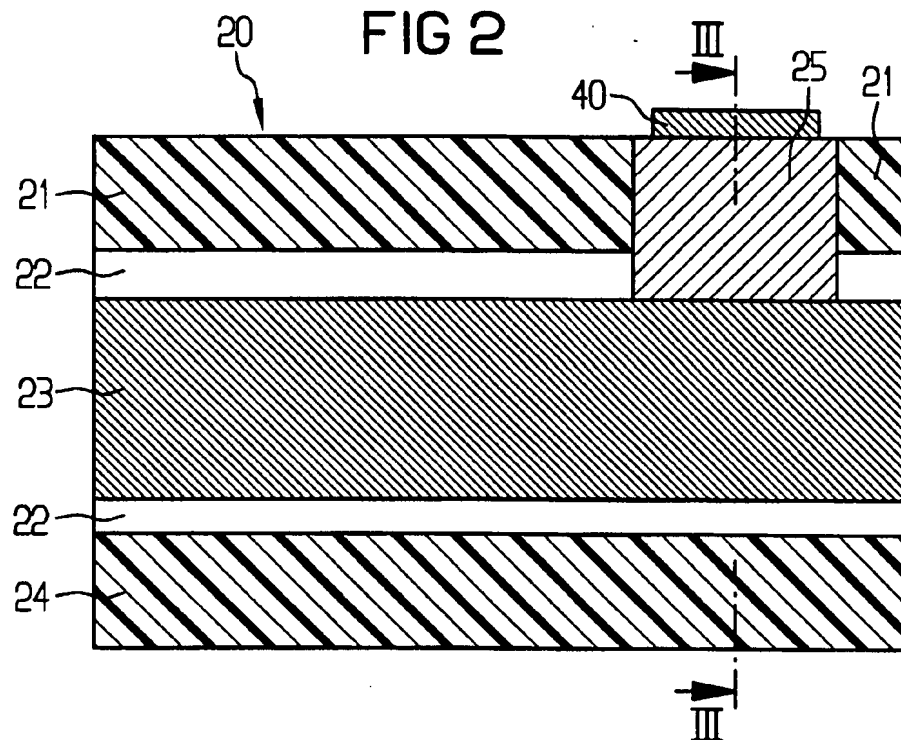
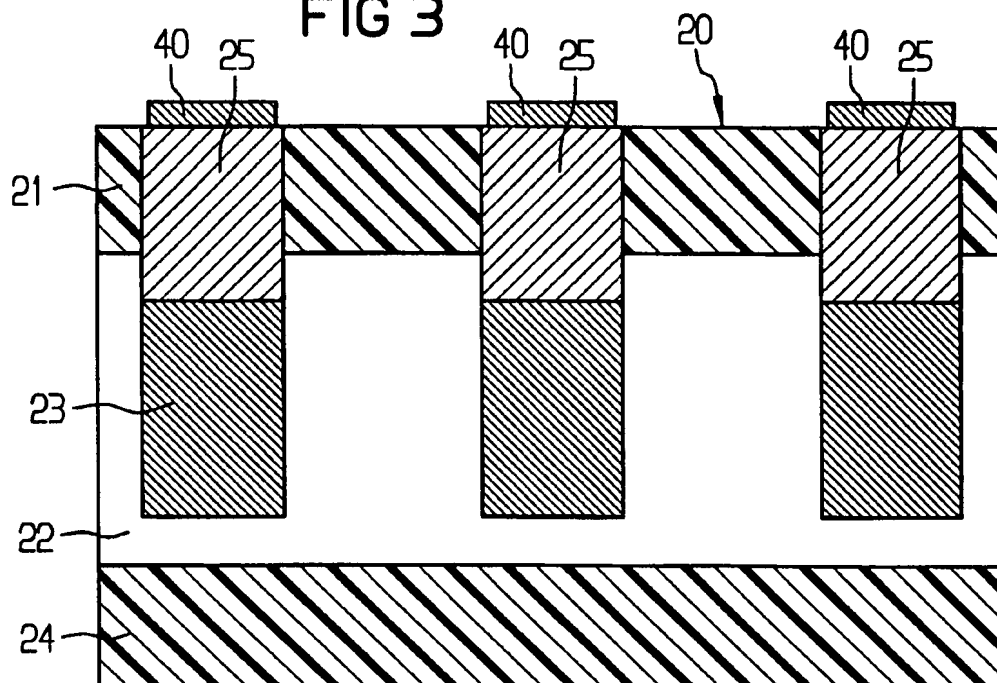


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 H01R9/07 H01R13/52 H01R13/533

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 H01R F02M B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 223 855 A (OTA ET AL.) 29 June 1993 see column 5, line 37 - line 57; figure 3 ---	1-4, 7, 8, 10
Y	GB 2 248 450 A (SHIN-ETSU POLYMER CO LTD) 8 April 1992 see page 8, last paragraph - page 9, paragraph 1; figures 1A-C ---	1-4, 7, 8, 10
A	EP 0 491 401 A (ROHM CO. LTD.) 24 June 1992 see column 4, line 52 - column 3, line 20; figure 3 --- --/--	1, 2, 4, 7, 8, 10



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 September 1998

Date of mailing of the international search report

17/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kohler, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00770

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 375 271 A (LUCAS INDUSTRIES) 27 June 1990 cited in the application see column 3, line 10 - column 4, line 28; figure 1 ----	1,5-7,9
A	WO 92 10011 A (ROBERT BOSCH GMBH) 11 June 1992 see page 10, last paragraph - page 11, paragraph 1; figure 7B -----	1,5-7,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00770

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5223855 A	29-06-1993	JP 2229052 A	11-09-1990
GB 2248450 A	08-04-1992	JP 2085911 C	23-08-1996
		JP 4145180 A	19-05-1992
		JP 7123179 B	25-12-1995
		DE 4132726 A	09-04-1992
		US 5183969 A	02-02-1993
EP 0491401 A	24-06-1992	JP 5008420 A	19-01-1993
		CA 2056950 A,C	20-06-1992
		DE 69119878 D	04-07-1996
		DE 69119878 T	30-01-1997
		KR 9704234 B	26-03-1997
		US 5220353 A	15-06-1993
		US 5309181 A	03-05-1994
		EP 0704312 A	03-04-1996
EP 0375271 A	27-06-1990	DE 68909195 D	21-10-1993
		DE 68909195 T	17-03-1994
		ES 2043042 T	16-12-1993
		JP 2264133 A	26-10-1990
		US 5061193 A	29-10-1991
WO 9210011 A	11-06-1992	DE 4038394 A	04-06-1992
		DE 59106736 D	23-11-1995
		EP 0513263 A	19-11-1992
		ES 2079683 T	16-01-1996
		JP 5503393 T	03-06-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00770

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 H01R9/07 H01R13/52 H01R13/533

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H01R F02M B41J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 5 223 855 A (OTA ET AL.) 29. Juni 1993 siehe Spalte 5, Zeile 37 - Zeile 57; Abbildung 3 ---	1-4,7,8, 10
Y	GB 2 248 450 A (SHIN-ETSU POLYMER CO LTD) 8. April 1992 siehe Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 1A-C ---	1-4,7,8, 10
A	EP 0 491 401 A (ROHM CO. LTD.) 24. Juni 1992 siehe Spalte 4, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildung 3 --- -/--	1,2,4,7, 8,10

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. September 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kohler, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00770

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 375 271 A (LUCAS INDUSTRIES) 27. Juni 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe Spalte 3, Zeile 10 - Spalte 4, Zeile 28; Abbildung 1 ---	1,5-7,9
A	WO 92 10011 A (ROBERT BOSCH GMBH) 11. Juni 1992 siehe Seite 10, letzter Absatz - Seite 11, Absatz 1; Abbildung 7B -----	1,5-7,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00770

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5223855 A	29-06-1993	JP 2229052 A	11-09-1990
GB 2248450 A	08-04-1992	JP 2085911 C	23-08-1996
		JP 4145180 A	19-05-1992
		JP 7123179 B	25-12-1995
		DE 4132726 A	09-04-1992
		US 5183969 A	02-02-1993
EP 0491401 A	24-06-1992	JP 5008420 A	19-01-1993
		CA 2056950 A, C	20-06-1992
		DE 69119878 D	04-07-1996
		DE 69119878 T	30-01-1997
		KR 9704234 B	26-03-1997
		US 5220353 A	15-06-1993
		US 5309181 A	03-05-1994
		EP 0704312 A	03-04-1996
EP 0375271 A	27-06-1990	DE 68909195 D	21-10-1993
		DE 68909195 T	17-03-1994
		ES 2043042 T	16-12-1993
		JP 2264133 A	26-10-1990
		US 5061193 A	29-10-1991
WO 9210011 A	11-06-1992	DE 4038394 A	04-06-1992
		DE 59106736 D	23-11-1995
		EP 0513263 A	19-11-1992
		ES 2079683 T	16-01-1996
		JP 5503393 T	03-06-1993